

I P 映 像 装 置  
機 器 仕 様 書

令 和 2 年 3 月

国 土 交 通 省

# I P映像装置 機器仕様書

## 目 次

### 第 1 章 総 則

- 1-1 適用
- 1-2 適用規格と法令等

### 第 2 章 機器仕様

- 2-1 周囲条件
- 2-2 構造
- 2-3 H.264HD エンコーダ
- 2-4 H.264 エンコーダ (多様入力対応型)
- 2-5 H.264SD エンコーダ
- 2-6 MPEG-2/H.264HD エンコーダ
- 2-7 MPEG-2/H.264SD エンコーダ
- 2-8 MPEG-2 エンコーダ
- 2-9 H.264HD デコーダ
- 2-10 H.264SD デコーダ
- 2-11 MPEG-2/H.264 デコーダ
- 2-12 MPEG-2 デコーダ

## 第1章 総 則

### 1-1 適用

本仕様書は、国土交通省において使用する「IP 映像装置」（以下「装置」という。）に適用する。

### 1-2 適用規格・法令等

本装置は本仕様書に基づくほか、関係する下記関係規格、標準に準拠したものであること。ただし、関係規格、標準等と異なる事項は、本仕様書、特記仕様書が優先する。

- ・国際標準化機構／国際電気標準会議（ISO/IEC）
- ・国際電気通信連合—電気通信標準化部門（ITU-T）
- ・一般社団法人電波産業会（ARIB）
- ・映画テレビ技術者協会（SMPTE）

## 第2章 機 器 仕 様

### 2-1 周囲条件

本装置は、周囲温度 0～+50℃、相対湿度 20～80%において本仕様の規格を満足すること。

### 2-2 構 造

映像・音声入出力コネクタについては、変換コネクタにより本仕様を満足することを妨げない。ただし、機器に対して機械的、電氣的な悪影響を与えないものとする。

### 2-3 H.264HD エンコーダ

#### 1. 装置概要

本装置は HD の CCTV カメラの映像を H.264 デコーダに配信することを想定した仕様である。

映像信号（HD-SDI）をリアルタイム符号化し、符号化されたデータを 100BASE 等の IP ネットワーク経由で接続された H.264 デコーダ、監視端末向け等に配信するものである。

#### 2. 装置仕様

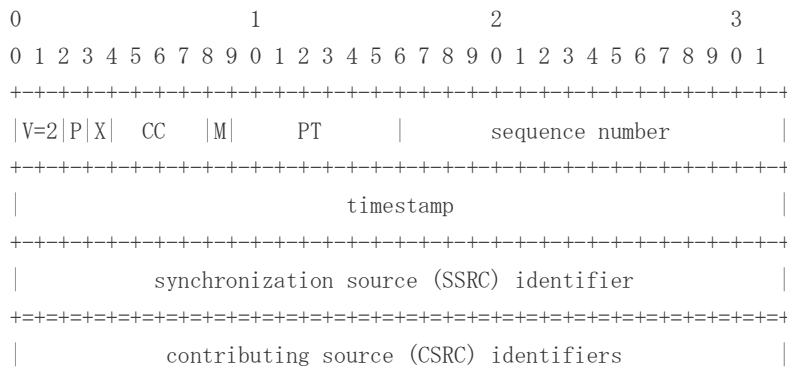
- |                |                                                                                                                                                                            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) 入力映像信号     | HD-SDI (SMPTE292M、SMPTE274M (インテレス) ) (1ch)                                                                                                                                |
| (2) 入力音声信号     | HD-SDI エンベデッド (SMPTE299M) (ステレオ 1ch) 及びアナログ不平衡 (ステレオ 1ch)                                                                                                                  |
| (3) 出力信号       | LAN (10/100M Ethernet)                                                                                                                                                     |
| (4) プロトコル      | RTP, UDP/IP, TCP/IP, HTTP                                                                                                                                                  |
| (5) 映像符号化方式    | ITU-T H.264 (ISO/IEC14496-10) HP@L4以上                                                                                                                                      |
| (6) 映像符号化レート   | 2Mbps～12Mbps (設定変更可能なこと)<br>低い映像符号化レートは、フレームレートや解像度の変更を行うことにより実現する。                                                                                                        |
| (7) 最大伝送レートの制限 | 指定する映像符号化レートに対し、ネットワークに出力される配信レートは、100ms 間隔による計測において、指定する映像符号化レート換算の 1.5 倍 (最大) 以内であること。                                                                                   |
| (8) 音声符号化方式    | MPEG-2 AAC (ISO/IEC13818-7)                                                                                                                                                |
| (9) 音声符号化レート   | 64kbps～128kbps (設定変更可能なこと)                                                                                                                                                 |
| (10) フレームレート   | ～29.97fps (設定変更可能なこと)<br>29.97fps を基本とし、映像符号化レートが低い場合、29.97fps 未満のフレームレートへの設定変更が可能なこと。<br>また、フレームレートは固定フレームレートとし、Sequence Parameter Set の fixed_frame_rate_flag を 1 にすること。 |
| (11) サンプリング周波数 | 48kHz                                                                                                                                                                      |
| (12) 多重化方式     | MPEG-2 システム TTS (ARIB STD-B24)                                                                                                                                             |
| (13) 映像入力      | BNC コネクタ (HD-SDI)                                                                                                                                                          |

- |               |                                                                                                                                                        |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (14) 音声入力     | BNC コネクタ (HD-SDI エンベデッド) 及び RCA ピンコネクタ                                                                                                                 |
| (15) ネットワーク接続 | 100Base-TX RJ45                                                                                                                                        |
| (16) 文字重畳機能   | 16×16ドット以上 JIS漢字(第1,2水準)、かな、英数記号、<br>カナの全角文字を用い、1行 19文字以上かつ2行以上の文字重<br>畳が可能なものとし、画面の上下に1行ずつ配置可能なこと。<br>また、白文字黒縁付きの文字重畳が可能なものとし、文字重畳<br>機能の有無は特記仕様書による。 |
| (17) セキュリティ機能 | 設定変更の際にはパスワードによるユーザ制限を行うことが<br>できるものとする。                                                                                                               |
| (18) 電 源      | AC100±10% 50/60Hz                                                                                                                                      |
| (19) そ の 他    | IP マルチキャスト配信が可能なこと。<br>遠隔で表示文字の変更が可能なこと。<br>カメラとの通信 I/F を有し、遠隔からカメラ制御が可能<br>なこと。<br>マルチキャスト TTLは64以上とする。                                               |

### 3. ペイロード

#### (1) RTPペイロードフォーマット

RFC3984 に準拠のこと。ただし、個別規定を「(2) RTP プロファイル設定」に示す。



#### (2) RTPプロファイル設定

RTP プロファイルの設定は次のとおりとする。

- トランスポートプロトコル RTP
- 構成 RTPヘッダ(12byte)
- RTPヘッダ
 

バージョン(2bit)	: 2 (固定値)
パディング(1bit)	: 0 (固定値)
エクステンション(1bit)	: 0 (固定値)
CSRCカウンタ(4bit)	: 0 (固定値)
マーカ(1bit)	: 0 又は 1
ペイロードタイプ(7bit)	: 103 (0x67) (MPEG2-TTS)
シーケンス番号(16bit)	: 0~65535 でサイクリックに採番
タイムスタンプ(32bit)	: 0~90kHz 単位でカウントアップ
SSRC 識別子(32bit)	: 32bit の乱数値
- ペイロード部
 

1パケットの送信サイズ	: 192byte×6 (最大)
多重化方式	: MPEG-2 TTS
多重化レベルのレート制御	: CBR

#### (3) ビデオプロファイル設定

ビデオプロファイルの設定は次のとおりとする。

- HD
 

解像度	: ~1920×1080i ※1
インタレース/プログレッシブ	: インタレース ※2
グループオブピクチャ(GOP)	: IPPP
	15 フレーム/GOP

》 通信ポートは任意で設定変更が可能なこと。

》 遠隔より次の設定変更が可能なこと。

・マルチキャストアドレス

※1 1920×1080i を基本とし、映像符号化レートが低い場合、1920×1080i 未満の解像度が設定可能なこと。

※2 解像度が 1920×1080i の場合、Picture timing SEI の pic\_struct でインタレースを明示すること。解像度が 1920×1080i 未満の場合、解像度に合わせて pic\_struct でインタレース／プログレッシブを明示すること。

## 2-4 H. 264 エンコーダ（多様入力対応型）

### 1. 装置概要

本装置は HD、SD の CCTV カメラやビデオカメラ、PC、書画カメラの映像を H. 264 デコーダに配信することを想定した仕様である。

映像信号（HD-SDI、SD-SDI、NTSC 及び HDMI）をリアルタイム符号化し、符号化されたデータを 100BASE 等の IP ネットワークや衛星通信ネットワーク経由で接続された H. 264 デコーダ、監視端末向け等に配信するものである。

### 2. 装置仕様

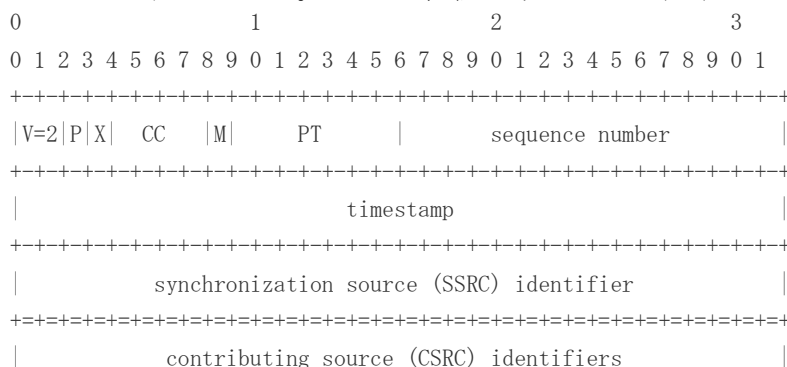
- |                |                                                                                                                                                                                   |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) 入力映像信号     | HD-SDI (SMPTE292M、SMPTE274M (インタレース)) (1ch)、<br>SD-SDI (SMPTE259M、SMPTE125M (インタレース)) (1ch)、<br>NTSC VBS1.0Vp-p±10%/75Ω 不平衡 (1ch) 及び<br>HDMI (1ch)                                |
| (2) 入力音声信号     | HD-SDI エンベデッド (SMPTE299M) (ステレオ 1ch)、<br>SD-SDI エンベデッド (SMPTE272M) (ステレオ 1ch)、<br>アナログ不平衡 (ステレオ 1ch) 及び<br>HDMI (ステレオ 1ch)                                                        |
| (3) 出力信号       | LAN (10/100M Ethernet)                                                                                                                                                            |
| (4) プロトコル      | RTP, UDP/IP, TCP/IP, HTTP                                                                                                                                                         |
| (5) 映像符号化方式    | HD: ITU-T H. 264 (ISO/IEC14496-10) HP@L4以上<br>SD: ITU-T H. 264 (ISO/IEC14496-10) MP@L3以上                                                                                          |
| (6) 映像符号化レート   | 128kbps～12Mbps (設定変更可能なこと)<br>低い映像符号化レートは、フレームレートや解像度の変更を行うことにより実現する。                                                                                                             |
| (7) 最大伝送レートの制限 | 指定する映像符号化レートに対し、ネットワークに出力される配信レートは、100ms 間隔による計測において、指定する映像符号化レート換算の 1.5 倍 (最大) 以内であること。                                                                                          |
| (8) 音声符号化方式    | MPEG-2 AAC (ISO/IEC13818-7)<br>音声無しの設定が可能なこと。                                                                                                                                     |
| (9) 音声符号化レート   | 64kbps～128kbps (設定変更可能なこと)                                                                                                                                                        |
| (10) フレームレート   | ～29.97fps (設定変更可能なこと)<br>29.97fps を基本とし、映像符号化レートが低い場合、<br>29.97fps 未満のフレームレートへの設定変更が可能なこと。<br>また、フレームレートは固定フレームレートとし、Sequence<br>Parameter Set の fixed_frame_rate_flag を 1 にすること。 |
| (11) サンプリング周波数 | 48kHz                                                                                                                                                                             |
| (12) 多重化方式     | MPEG-2 システム TTS (ARIB STD-B24)                                                                                                                                                    |
| (13) 映像入力      | BNC コネクタ (HD/SD-SDI)、BNC コネクタ (NTSC) 及び HDMI                                                                                                                                      |
| (14) 音声入力      | BNC コネクタ (HD/SD-SDI エンベデッド)、RCA ピンコネクタ<br>及び HDMI                                                                                                                                 |
| (15) ネットワーク接続  | 100Base-TX RJ45                                                                                                                                                                   |
| (16) 文字重畳機能    | 16×16ドット以上 JIS漢字(第1,2水準)、かな、英数記号、<br>カナの全角文字を用い、1行 19文字以上かつ 2行以上の文字重<br>畳が可能なものとし、画面の上下に 1行ずつ配置可能なこと。<br>また、白文字黒縁付きの文字重畳が可能なものとし、文字重畳                                             |

- 機能の有無は特記仕様書による。
- (17) セキュリティ機能 設定変更の際にはパスワードによるユーザ制限を行うことができるものとする。
- (18) 電 源 AC100±10% 50/60Hz
- (19) そ の 他 IP マルチキャスト配信が可能なこと。  
遠隔で表示文字の変更が可能なこと。  
カメラとの通信 I/F を有し、遠隔からカメラ制御が可能なこと。  
マルチキャスト TTL は 64 以上とする。  
CPB(Coded Picture Buffer) サイズを設定変更可能なこと。  
グループオブピクチャのサイズを設定変更可能なこと。

### 3. ペイロード

#### (1) RTPペイロードフォーマット

RFC3984 に準拠のこと。ただし、個別規定を「(2) RTP プロファイル設定」に示す。



#### (2) RTP プロファイル設定

RTP プロファイルの設定は次のとおりとする。

- トランスポートプロトコル RTP
- 構成 RTPヘッダ (12byte)
- RTPヘッダ
  - バージョン (2bit) : 2 (固定値)
  - パディング (1bit) : 0 (固定値)
  - エクステンション (1bit) : 0 (固定値)
  - CSRC カウント (4bit) : 0 (固定値)
  - マーカ (1bit) : 0 又は 1
  - ペイロードタイプ (7bit) : 103 (0x67) (MPEG2-TTS)
  - シーケンス番号 (16bit) : 0~65535 でサイクリックに採番
  - タイムスタンプ (32bit) : 0~90kHz 単位でカウントアップ
  - SSRC 識別子 (32bit) : 32bit の乱数値
- ペイロード部
  - 1 パケットの送信サイズ : 192byte×6 (最大)
  - 多重化方式 : MPEG-2 TTS
  - 多重化レベルのレート制御 : CBR

#### (3) ビデオプロファイル設定

ビデオプロファイルの設定は次のとおりとする。

- HD 解像度 : ~1920×1080i ※1
- SD 解像度 : ~720×480i ※1
- インタレース/プログレッシブ : インタレース ※2
- グループオブピクチャ (GOP) : IPPP
- 15 フレーム / GOP

》 通信ポートは任意で設定変更が可能なこと。

》 遠隔より次の設定変更が可能なこと。

- マルチキャストアドレス

- ※1 1920×1080i (HD)、720×480i (SD) を基本とし、映像符号化レートが低い場合、1920×1080i (HD)、720×480i (SD) 未満の解像度が設定可能なこと。
- ※2 解像度が 1920×1080i (HD)、720×480i (SD) の場合、Picture timing SEI の pic\_struct でインタレースを明示すること。解像度が 1920×1080i (HD)、720×480i (SD) 未満の場合、解像度に合わせて pic\_struct でインタレース/プログレッシブを明示すること。

## 2-5 H.264SD エンコーダ

### 1. 装置概要

本装置は SD の CCTV カメラの映像を H.264 デコーダに配信することを想定した仕様である。映像信号 (SD-SDI 及び NTSC) をリアルタイム符号化し、符号化されたデータを 100BASE 等の IP ネットワーク経由で接続された H.264 デコーダ、監視端末向け等に配信するものである。

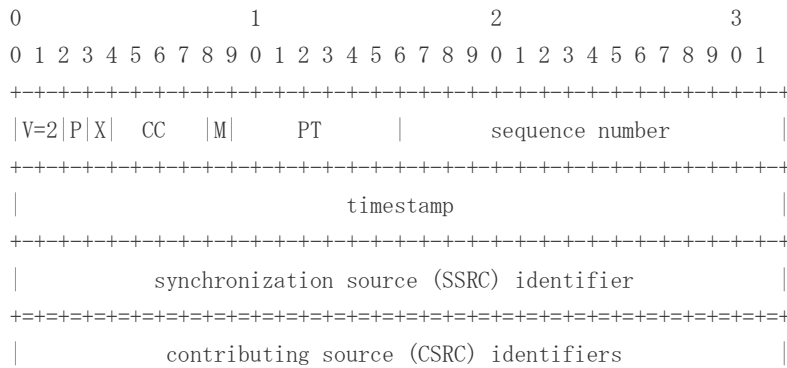
### 2. 装置仕様

- |                |                                                                                                                                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) 入力映像信号     | SD-SDI (SMPTE259M、SMPTE125M (インタレース)) (1ch) 及び NTSC VBS1.0Vp-p±10%/75Ω 不平衡 (1ch)                                                                                  |
| (2) 入力音声信号     | SD-SDIエンベデッド (SMPTE272M) (ステレオ1ch) 及び アナログ不平衡 (ステレオ1ch)                                                                                                           |
| (3) 出力信号       | LAN (10/100M Ethernet)                                                                                                                                            |
| (4) プロトコル      | RTP, UDP/IP, TCP/IP, HTTP                                                                                                                                         |
| (5) 映像符号化方式    | ITU-T H.264 (ISO/IEC14496-10) MP@L3以上                                                                                                                             |
| (6) 映像符号化レート   | 128kbps～2Mbps (設定変更可能なこと)<br>低い映像符号化レートは、フレームレートや解像度の変更を行うことにより実現する。                                                                                              |
| (7) 最大伝送レートの制限 | 指定する映像符号化レートに対し、ネットワークに出力される配信レートは、100ms 間隔による計測において、指定する映像符号化レート換算の 1.5 倍 (最大) 以内であること。                                                                          |
| (8) 音声符号化方式    | MPEG-2 AAC (ISO/IEC13818-7)                                                                                                                                       |
| (9) 音声符号化レート   | 64kbps～128kbps (設定変更可能なこと)                                                                                                                                        |
| (10) フレームレート   | ～29.97fps (設定変更可能なこと)<br>29.97fps を基本とし、映像符号化レートが低い場合、29.97fps 未満のフレームレートへの変更が可能。また、フレームレートは固定フレームレートとし、Sequence Parameter Set の fixed_frame_rate_flag を 1 にすること。 |
| (11) サンプリング周波数 | 48kHz                                                                                                                                                             |
| (12) 多重化方式     | MPEG-2 システム TTS (ARIB STD-B24)                                                                                                                                    |
| (13) 映像入力      | BNC コネクタ (SD-SDI) 及び BNC コネクタ (NTSC)                                                                                                                              |
| (14) 音声入力      | BNC コネクタ (SD-SDI エンベデッド) 及び RCA ピンコネクタ                                                                                                                            |
| (15) ネットワーク接続  | 100Base-TX RJ45                                                                                                                                                   |
| (16) 文字重畳機能    | 16×16ドット以上 JIS漢字(第1,2水準)、かな、英数記号、カナの全角文字を用い、1行19文字以上かつ2行以上の文字重畳が可能。また、画面の上下に1行ずつ配置可能。また、白文字黒縁付きの文字重畳が可能。文字重畳機能の有無は特記仕様書による。                                       |
| (17) セキュリティ機能  | 設定変更の際にはパスワードによるユーザ制限を行うことができるものとする。                                                                                                                              |
| (18) 電 源       | AC100±10% 50/60Hz                                                                                                                                                 |
| (19) そ の 他     | IP マルチキャスト配信が可能。遠隔で表示文字の変更が可能。カメラとの通信 I/F を有し、遠隔からカメラ制御が可能。マルチキャスト TTL は 64 以上とする。                                                                                |

### 3. ペイロード

- (1) RTPペイロードフォーマット

RFC3984 に準拠のこと。ただし、個別規定を「(2) RTP プロファイル設定」に示す。



## (2) RTP プロファイル設定

RTP プロファイルの設定は次のとおりとする。

- トランスポートプロトコル RTP
- 構成 RTPヘッダ(12byte)
- RTPヘッダ
 

バージョン(2bit)	: 2 (固定値)
パディング(1bit)	: 0 (固定値)
エクステンション(1bit)	: 0 (固定値)
CSRCカウンタ(4bit)	: 0 (固定値)
マーカ(1bit)	: 0 又は 1
ペイロードタイプ(7bit)	: 103 (0x67) (MPEG2-TTS)
シーケンス番号(16bit)	: 0~65535 でサイクリックに採番
タイムスタンプ(32bit)	: 0~90kHz 単位でカウントアップ
SSRC 識別子(32bit)	: 32bit の乱数値
- ペイロード部
 

1 パケットの送信サイズ	: 192byte×6 (最大)
多重化方式	: MPEG-2 TTS
多重化レベルのレート制御	: CBR

## (3) ビデオプロファイル設定

ビデオプロファイルの設定は次のとおりとする。

- SD
 

解像度	: ~720×480i ※1
インタレース/プログレッシブ	: インタレース ※2
グループオブピクチャ(GOP)	: IPPP 15 フレーム/GOP

》 通信ポートは任意で設定変更が可能なこと。

》 遠隔より次の設定変更が可能なこと。

- マルチキャストアドレス

※1 720×480i を基本とし、映像符号化レートが低い場合、720×480i 未満の解像度が設定可能なこと。

※2 解像度が 720×480i の場合、Picture timing SEI の pic\_struct でインタレースを明示すること。解像度が 720×480i 未満の場合、解像度に合わせて pic\_struct でインタレース/プログレッシブを明示すること。

## 2-6 MPEG-2/H.264HD エンコーダ

### 1. 装置概要

本装置は HD の CCTV カメラの映像を既存の MPEG-2 デコーダ及び H.264 デコーダに配信することを想定した仕様である。

映像信号 (HD-SDI) をリアルタイム符号化し、符号化されたデータを 100BASE 等の IP ネットワーク経由で接続された MPEG-2 及び H.264 デコーダ、監視端末向け等に配信するものである。

### 2. 機器仕様



- |                          |                                                                                                                                                                        |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) 入力映像信号               | HD-SDI (SMPTE292M、SMPTE274M (インタース) ) (1ch)                                                                                                                            |
| (2) 入力音声信号               | HD-SDI エンベデッド (SMPTE299M) (ステレオ 1ch) 及びアナログ不平衡 (ステレオ 1ch)                                                                                                              |
| (3) 出力信号                 | LAN (10/100M Ethernet)                                                                                                                                                 |
| (4) MPEG-2 : 映像符号化方式     | MPEG-2 (ISO/IEC13818-2) MP@ML                                                                                                                                          |
| (5) MPEG-2 : 符号化レート      | 1.5Mbps~6Mbps<br>HD 映像を SD の解像度に変換して符号化が可能なこと。                                                                                                                         |
| (6) MPEG-2 : 音声符号化方式     | MPEG-1 レイヤ 2 (ISO/IEC11172-3)                                                                                                                                          |
| (7) MPEG-2 : 多重化方式       | MPEG-2 システム (ISO/IEC13818-1) PS                                                                                                                                        |
| (8) H. 264 : 映像符号化方式     | ITU-T H. 264 (ISO/IEC14496-10) HP@L4 以上                                                                                                                                |
| (9) H. 264 : 映像符号化レート    | 2Mbps~12Mbps (設定変更可能なこと)<br>低い映像符号化レートは、フレームレートや解像度の変更を行うことにより実現する。                                                                                                    |
| (10) H. 264 : 最大伝送レートの制限 | 指定する映像符号化レートに対し、ネットワークに出力される配信レートは、100ms 間隔による計測において、指定する映像符号化レート換算の 1.5 倍 (最大) 以内であること。                                                                               |
| (11) H. 264 : 音声符号化方式    | MPEG-2 AAC (ISO/IEC13818-7)                                                                                                                                            |
| (12) H. 264 : 音声符号化レート   | 64kbps~128kbps (設定変更可能なこと)                                                                                                                                             |
| (13) H. 264 : フレームレート    | ~29.97fps (設定変更可能なこと)<br>29.97fps を基本とし、映像符号化レートが低い場合、29.97fps 未満のフレームレートへの設定変更が可能なこと。また、フレームレートは固定フレームレートとし、Sequence Parameter Set の fixed_frame_rate_flag を 1 にすること。 |
| (14) H. 264 : サンプリング周波数  | 48kHz                                                                                                                                                                  |
| (15) H. 264 : 多重化方式      | MPEG-2 システム TTS (ARIB STD-B24)                                                                                                                                         |
| (16) 映像入力                | BNC コネクタ (HD-SDI)                                                                                                                                                      |
| (17) 音声入力                | BNC コネクタ (HD-SDI エンベデッド) 及び RCA ピンコネクタ                                                                                                                                 |
| (18) ネットワーク接続            | 100Base-TX RJ45                                                                                                                                                        |
| (19) 文字重畳機能              | 16×16ドット以上 JIS漢字(第1,2水準)、かな、英数記号、カナの全角文字を用い、1行 19文字以上かつ2行以上の文字重畳が可能なものとし、画面の上下に1行ずつ配置可能なこと。また、白文字黒縁付きの文字重畳が可能なものとし、文字重畳機能の有無は特記仕様書による。                                 |
| (20) セキュリティ機能            | 設定変更の際にはパスワードによるユーザ制限を行うことができるものとする。                                                                                                                                   |
| (21) 電 源                 | AC100±10% 50/60Hz                                                                                                                                                      |
| (22) そ の 他               | MPEG-2 及び H. 264 を同時に別 IP により、マルチキャスト配信が可能なこと。<br>遠隔でアドレス及び表示文字の変更が可能なこと。<br>マルチキャスト TTL は 64 以上とする。                                                                   |

### 3. H. 264 ペイロード

#### (1) RTPペイロードフォーマット

RFC3984 に準拠のこと。ただし、個別規定を「(2) RTP プロファイル設定」に示す。

```

0           1           2           3
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1
+++++
|V=2|P|X| CC |M| PT | sequence number |
+++++
|                                     timestamp                                     |
+++++
| synchronization source (SSRC) identifier |
+++++
| contributing source (CSRC) identifiers |

```

## (2) RTP プロファイル設定

RTP プロファイルの設定は次のとおりとする。

- ・トランスポートプロトコル RTP
- ・構成 RTPヘッダ (12byte)
- ・RTPヘッダ
  - バージョン (2bit) : 2 (固定値)
  - パディング (1bit) : 0 (固定値)
  - エクステンション (1bit) : 0 (固定値)
  - CSRCカウンタ (4bit) : 0 (固定値)
  - マーカ (1bit) : 0 又は 1
  - ペイロードタイプ (7bit) : 103 (0x67) (MPEG-2 TTS)
  - シーケンス番号 (16bit) : 0~65535 でサイクリックに採番
  - タイムスタンプ (32bit) : 0~90kHz 単位でカウントアップ
  - SSRC 識別子 (32bit) : 32bit の乱数値
- ・ペイロード部
  - 1 パケットの送信サイズ : 192byte×6 (最大)
  - 多重化方式 : MPEG-2 TTS
  - 多重化レベルのレート制御 : CBR

## (3) ビデオプロファイル設定

ビデオプロファイルの設定は次のとおりとする。

- ・HD
  - 解像度 : ~1920×1080i ※1
  - インタレース/プログレッシブ : インタレース ※2
  - グループオブピクチャ (GOP) : IPPP  
15 フレーム / GOP

》 通信ポートは任意で設定変更が可能なこと。

》 遠隔より次の設定変更が可能なこと。

- ・マルチキャストアドレス

※1 1920×1080i を基本とし、映像符号化レートが低い場合、1920×1080i 未満の解像度が設定可能なこと。

※2 解像度が 1920×1080i の場合、Picture timing SEI の pic\_struct でインタレースを明示すること。解像度が 1920×1080i 未満の場合、解像度に合わせて pic\_struct でインタレース / プログレッシブを明示すること。

## 2-7 MPEG-2/H.264SD エンコーダ

### 1. 装置概要

本装置は SD の CCTV カメラの映像を既存の MPEG-2 デコーダ及び H.264 デコーダに配信することを想定した仕様である。

映像信号 (SD-SDI 及び NTSC) をリアルタイム符号化し、符号化されたデータを 100BASE 等の IP ネットワーク経由で接続された MPEG-2 及び H.264 デコーダ、監視端末向け等に配信するものである。

### 2. 機器仕様

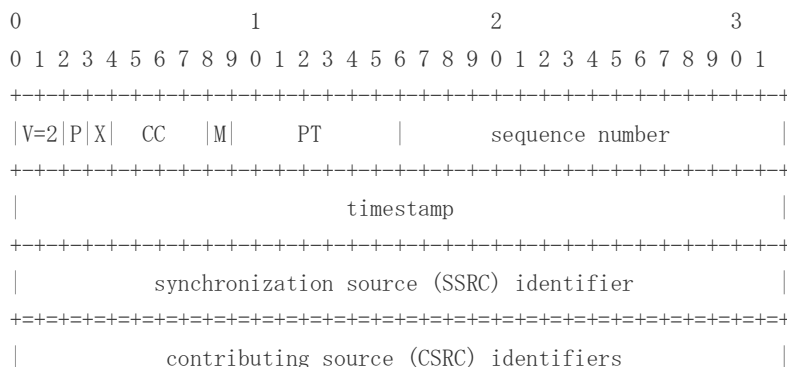
- (1) 入力映像信号 SD-SDI (SMPTE259M、SMPTE125M (インタレース)) (1ch) 及び NTSC VBS1.0Vp-p±10%/75Ω 不平衡 (1ch)
- (2) 入力音声信号 SD-SDIエンベデッド (SMPTE272M) (ステレオ1ch) 及び アナログ不平衡 (ステレオ1ch)
- (3) 出力信号 LAN (10/100M Ethernet)
- (4) MPEG-2 : 映像符号化方式 MPEG-2 (ISO/IEC13818-2) MP@ML
- (5) MPEG-2 : 符号化レート 1.5Mbps~6Mbps
- (6) MPEG-2 : 音声符号化方式 MPEG-1 レイヤ 2 (ISO/IEC11172-3)
- (7) MPEG-2 : 多重化方式 MPEG-2 システム (ISO/IEC13818-1) PS
- (8) H.264 : 映像符号化方式 ITU-T H.264 (ISO/IEC14496-10) MP@L3 以上
- (9) H.264 : 映像符号化レート 128kbps~2Mbps (設定変更可能なこと)

- 低い映像符号化レートは、フレームレートや解像度の変更を行うことにより実現する。
- (10) H. 264 : 最大伝送レートの制限 指定する映像符号化レートに対し、ネットワークに出力される配信レートは、100ms 間隔による計測において、指定する映像符号化レート換算の 1.5 倍（最大）以内であること。
- (11) H. 264 : 音声符号化方式 MPEG-2 AAC (ISO/IEC13818-7)
- (12) H. 264 : 音声符号化レート 64kbps～128kbps（設定変更可能なこと）
- (13) H. 264 : フレームレート ～29.97fps（設定変更可能なこと）  
29.97fps を基本とし、映像符号化レートが低い場合、29.97fps 未満のフレームレートへの設定変更が可能なこと。また、フレームレートは固定フレームレートとし、Sequence Parameter Set の fixed\_frame\_rate\_flag を 1 にすること。
- (14) H. 264 : サンプリング周波数 48kHz
- (15) H. 264 : 多重化方式 MPEG-2 システム TTS (ARIB STD-B24)
- (16) 映像入力 BNC コネクタ (SD-SDI) 及び BNC コネクタ (NTSC)
- (17) 音声入力 BNC コネクタ (SD-SDI エンベデッド) 及び RCA ピンコネクタ
- (18) ネットワーク接続 100Base-TX RJ45
- (19) 文字重畳機能 16×16ドット以上 JIS漢字(第1,2水準)、かな、英数記号、カナの全角文字を用い、1行19文字以上かつ2行以上の文字重畳が可能なものとし、画面の上下に1行ずつ配置可能なこと。また、白文字黒縁付きの文字重畳が可能なものとし、文字重畳機能の有無は特記仕様書による。
- (20) セキュリティ機能 設定変更の際にはパスワードによるユーザ制限を行うことができるものとする。
- (21) 電 源 AC100±10% 50/60Hz
- (22) そ の 他 MPEG-2 及び H. 264 を同時に別 IP により、マルチキャスト配信が可能なこと。  
遠隔でアドレス及び表示文字の変更が可能なこと。  
マルチキャスト TTL は 64 以上とする。

### 3. H. 264 ペイロード

#### (1) RTPペイロードフォーマット

RFC3984 に準拠のこと。ただし、個別規定を「(2) RTP プロファイル設定」に示す。



#### (2) RTP プロファイル設定

RTP プロファイルの設定は次のとおりとする。

- トランスポートプロトコル RTP
- 構成 RTPヘッダ(12byte)
- RTPヘッダ
 

バージョン(2bit)	: 2 (固定値)
パディング(1bit)	: 0 (固定値)
エクステンション(1bit)	: 0 (固定値)
CSRCカウンタ(4bit)	: 0 (固定値)
マーカ(1bit)	: 0 又は 1

- |         |                 |                           |
|---------|-----------------|---------------------------|
|         | ペイロードタイプ(7bit)  | : 103 (0x67) (MPEG-2 TTS) |
|         | シーケンス番号(16bit)  | : 0~65535 でサイクリックに採番      |
|         | タイムスタンプ(32bit)  | : 0~90kHz 単位でカウントアップ      |
|         | SSRC 識別子(32bit) | : 32bit の乱数値              |
| ・ペイロード部 | 1 パケットの送信サイズ    | : 192byte×6 (最大)          |
|         | 多重化方式           | : MPEG-2 TTS              |
|         | 多重化レベルのレート制御    | : CBR                     |
- (3) ビデオプロファイル設定  
ビデオプロファイルの設定は次のとおりとする。
- |     |                 |                       |
|-----|-----------------|-----------------------|
| ・SD | 解像度             | : ~720×480i ※1        |
|     | インタレース/プログレッシブ  | : インタレース ※2           |
|     | グループオブピクチャ(GOP) | : IPPP<br>15 フレーム/GOP |

》 通信ポートは任意で設定変更が可能なこと。

》 遠隔より次の設定変更が可能なこと。

- ・マルチキャストアドレス

※1 720×480i を基本とし、映像符号化レートが低い場合、720×480i 未満の解像度が設定可能なこと。

※2 解像度が 720×480i の場合、Picture timing SEI の pic\_struct でインタレースを明示すること。解像度が 720×480i 未満の場合、解像度に合わせて pic\_struct でインタレース/プログレッシブを明示すること。

## 2-8 MPEG-2 エンコーダ

### 1. 装置概要

本装置は SD の CCTV カメラの映像を既存の MPEG-2 デコーダに配信することを想定した仕様である。

映像信号 (NTSC) をリアルタイム符号化し、符号化されたデータを 100BASE 等の IP ネットワーク経由で接続された MPEG-2 デコーダ、監視端末向け等に配信するものである。

### 2. 装置仕様

- |                    |                                                                                  |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| (1) 入力映像信号         | NTSC VBS1.0Vp-p±10%/75Ω 不平衡 (1ch)                                                |
| (2) 入力音声信号         | アナログ不平衡 (ステレオ1ch)                                                                |
| (3) 出力信号           | LAN (10/100M Ethernet)                                                           |
| (4) 映像符号化方式        | MPEG-2 (ISO/IEC13818-2) MP@ML                                                    |
| (5) 符号化レート         | 1.5Mbps~6Mbps (MPEG-2)                                                           |
| (6) 音声符号化方式        | MPEG-1 レイヤ 2 (ISO/IEC11172-3)                                                    |
| (7) 多重化方式          | MPEG-2 システム (ISO/IEC13818-1) PS                                                  |
| (8) 映像入力           | RCAピンコネクタ 又は BNCコネクタ                                                             |
| (9) 音声入力           | RCAピンコネクタ                                                                        |
| (10) ネットワーク接続      | 100Base-TX RJ45                                                                  |
| (11) 文字重畳機能<オプション> | 16×16ドット以上 JIS漢字(第1,2水準)、かな、英数、カナ<br>2行 (1行16文字) 以上の文字重畳が可能なものとし、機能の有無は特記仕様書による。 |
| (12) 電 源           | AC100±10% 50/60Hz                                                                |
| (13) そ の 他         | IP マルチキャスト配信が可能なこと。<br>遠隔でアドレス及び表示文字の変更が可能なこと。                                   |

## 2-9 H. 264HD デコーダ

### 1. 装置概要

本装置は H. 264HD エンコーダの映像を再生することを想定した仕様である。

H. 264HD エンコーダにより映像信号をリアルタイム符号化されたデータを 100BASE 等の IP ネットワーク経由で接続された本装置により復号化するものである。

## 2. 装置仕様

- |                |                                                                        |
|----------------|------------------------------------------------------------------------|
| (1) 出力映像信号     | HD-SDI (SMPTE292M、SMPTE274M (インテレス) ) (1ch) 又は HDMI (1ch)              |
| (2) 出力音声信号     | HD-SDIエンベデッド (SMPTE299M) (ステレオ1ch)、アナログ不平衡 (ステレオ1ch) 又は HDMI (ステレオ1ch) |
| (3) 入力信号       | LAN (10/100M Ethernet)                                                 |
| (4) プロトコル      | RTP, UDP/IP, TCP/IP, HTTP                                              |
| (5) 映像復号化方式    | ITU-T H.264 (ISO/IEC14496-10) HP@L4以上                                  |
| (6) 映像復号化レート   | エンコーダの符号化レートに追従                                                        |
| (7) 音声復号化方式    | MPEG-2 AAC (ISO/IEC13818-7)                                            |
| (8) 音声符号化レート   | エンコーダの符号化レートに追従                                                        |
| (9) フレームレート    | エンコーダのフレームレートに追従                                                       |
| (10) サンプリング周波数 | エンコーダのサンプリング周波数に追従                                                     |
| (11) 多重化方式     | MPEG-2 システム TTS (ARIB STD-B24)                                         |
| (12) 映像出力      | BNC コネクタ (HD-SDI)、HDMI のいずれか                                           |
| (13) 音声出力      | BNC コネクタ (HD-SDI エンベデッド)、RCA ピンコネクタ、HDMI のいずれか                         |
| (14) ネットワーク接続  | 100Base-TX RJ45                                                        |
| (15) セキュリティ機能  | 設定変更の際にはパスワードによるユーザ制限を行うことができるものとする。                                   |
| (16) 電 源       | AC100±10% 50/60Hz                                                      |
| (17) そ の 他     | 遠隔でアドレスの変更が可能なこと                                                       |

## 2-10 H.264SD デコーダ

### 1. 装置概要

本装置は H.264SD エンコーダの映像を再生することを想定した仕様である。

H.264SD エンコーダにより映像信号をリアルタイム符号化されたデータを 100BASE 等の IP ネットワーク経由で接続された本装置により復号化するものである。

### 2. 装置仕様

- |                |                                                                                            |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) 出力映像信号     | SD-SDI (SMPTE259M、SMPTE125M (インテレス) ) (1ch)、NTSC VBS1.0Vp-p±10%/75Ω 不平衡(1ch) 又は HDMI (1ch) |
| (2) 出力音声信号     | SD-SDIエンベデッド (SMPTE272M) (ステレオ1ch)、アナログ不平衡 (ステレオ1ch) 又は HDMI (ステレオ1ch)                     |
| (3) 入力信号       | LAN (10/100M Ethernet)                                                                     |
| (4) プロトコル      | RTP, UDP/IP, TCP/IP, HTTP                                                                  |
| (5) 映像復号化方式    | ITU-T H.264 (ISO/IEC14496-10) MP@L3以上                                                      |
| (6) 映像復号化レート   | エンコーダの符号化レートに追従                                                                            |
| (7) 音声復号化方式    | MPEG-2 AAC (ISO/IEC13818-7)                                                                |
| (8) 音声符号化レート   | エンコーダの符号化レートに追従                                                                            |
| (9) フレームレート    | エンコーダのフレームレートに追従                                                                           |
| (10) サンプリング周波数 | エンコーダのサンプリング周波数に追従                                                                         |
| (11) 多重化方式     | MPEG-2 システム TTS (ARIB STD-B24)                                                             |
| (12) 映像出力      | BNC コネクタ (SD-SDI)、BNC コネクタ (NTSC)、HDMI のいずれか                                               |
| (13) 音声出力      | BNC コネクタ (SD-SDI エンベデッド)、RCA ピンコネクタ、HDMI のいずれか                                             |
| (14) ネットワーク接続  | 100Base-TX RJ45                                                                            |
| (15) セキュリティ機能  | 設定変更の際にはパスワードによるユーザ制限を行うことができるものとする。                                                       |
| (16) 電 源       | AC100±10% 50/60Hz                                                                          |
| (17) そ の 他     | 遠隔でアドレスの変更が可能なこと                                                                           |

## 2-11 MPEG-2/H.264 デコーダ

### 1. 装置概要

本装置は、既存の MPEG-2 エンコーダ及び H.264(HD/SD)エンコーダの映像を再生することを想定した仕様である。

MPEG-2 エンコーダ及び H.264 (HD/SD) エンコーダにより映像信号をリアルタイム符号化されたデータを 100BASE 等の IP ネットワーク経由で接続された本装置により各符号化方式を自動で識別し、復号化するものである。

### 2. 装置仕様

- |                |                                                                                                                                                                           |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) 出力映像信号     | HD-SDI (SMPTE292M、SMPTE274M (インタレス) ) (1ch) 、<br>SD-SDI (SMPTE259M、SMPTE125M (インタレス) ) (1ch) 又は<br>HDMI (1ch)                                                             |
| (2) 出力音声信号     | HD-SDIエンベデッド (SMPTE299M) (ステレオ1ch) 、<br>SD-SDIエンベデッド (SMPTE272M) (ステレオ1ch) 、<br>アナログ不平衡 (ステレオ1ch) 又は HDMI (ステレオ1ch)                                                       |
| (3) 入力信号       | LAN (10/100M Ethernet)                                                                                                                                                    |
| (4) プロトコル      | RTP, UDP/IP, TCP/IP, HTTP                                                                                                                                                 |
| (5) 映像復号化方式    | エンコーダの以下の符号化方式に追従<br>H.264 (HD) : ITU-T H.264 (ISO/IEC14496-10) HP@L4 以上<br>H.264 (SD) : ITU-T H.264 (ISO/IEC14496-10) MP@L3 以上<br>MPEG-2 : MPEG-2 (ISO/IEC13818-2) MP@ML |
| (6) 映像復号化レート   | エンコーダの符号化レートに追従                                                                                                                                                           |
| (7) 音声復号化方式    | エンコーダの以下の符号化方式に追従<br>H.264 : MPEG-2 AAC (ISO/IEC13818-7)<br>MPEG-2 : MPEG-1 レイヤ 2 (ISO/IEC11172-3)                                                                        |
| (8) 音声符号化レート   | エンコーダの符号化レートに追従                                                                                                                                                           |
| (9) フレームレート    | エンコーダのフレームレートに追従                                                                                                                                                          |
| (10) サンプリング周波数 | エンコーダのサンプリング周波数に追従                                                                                                                                                        |
| (11) 多重化方式     | エンコーダの以下の多重化方式に追従<br>H.264 : MPEG-2 システム TTS (ARIB STD-B24)<br>MPEG-2 : MPEG-2 システム (ISO/IEC13818-1) PS                                                                   |
| (12) 映像出力      | BNC コネクタ (HD/SD-SDI) 、HDMI のいずれか                                                                                                                                          |
| (13) 音声出力      | BNC コネクタ (HD/SD-SDI エンベデッド) 、<br>RCA ピンコネクタ、HDMI のいずれか                                                                                                                    |
| (14) ネットワーク接続  | 100Base-TX RJ45                                                                                                                                                           |
| (15) セキュリティ機能  | 設定変更の際にはパスワードによるユーザ制限を行うことができるものとする。                                                                                                                                      |
| (16) 電 源       | AC100±10% 50/60Hz                                                                                                                                                         |
| (17) そ の 他     | 遠隔でアドレスの変更が可能なこと                                                                                                                                                          |

## 2-12 MPEG-2 デコーダ

### 1. 装置概要

本装置は既存の MPEG-2 エンコーダの映像を再生することを想定した仕様である。

MPEG-2 エンコーダにより映像信号をリアルタイム符号化されたデータを 100BASE 等の IP ネットワーク経由で接続された本装置により復号化するものである。

### 2. 装置仕様

- |             |                                   |
|-------------|-----------------------------------|
| (1) 出力映像信号  | NTSC VBS1.0Vp-p±10%/75Ω 不平衡 (1ch) |
| (2) 出力音声信号  | アナログ不平衡 (ステレオ1ch)                 |
| (3) 入力信号    | LAN (10/100M Ethernet)            |
| (4) 映像復号化方式 | MPEG-2 (ISO/IEC13818-2)MP@ML      |
| (5) 復号化レート  | エンコーダの符号化レートに追従                   |
| (6) 音声復号化方式 | MPEG-1 レイヤ 2 (ISO/IEC11172-3)     |
| (7) 多重化方式   | MPEG-2 システム (ISO/IEC13818-1) PS   |

- |               |                      |
|---------------|----------------------|
| (8) 映像出力      | RCAピンコネクタ 又は BNCコネクタ |
| (9) 音声出力      | RCAピンコネクタ            |
| (10) ネットワーク接続 | 100Base-TX RJ45      |
| (11) 電 源      | AC100±10% 50/60Hz    |
| (12) そ の 他    | 遠隔でアドレス変更が可能なこと。     |